ВЕДЫ

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

№ 41 (2457) 7 кастрычніка 2013 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

БОЛЬШЕ ПРОДУКЦИИ С МЕНЬШИМИ ЗАТРАТАМИ



Успешно развивающаяся аграрная отрасль – гарант продовольственной безопасности страны. Она формирует одну из важнейших статей белорусского экспорта, отметил Президент Беларуси Александр Лукашенко на Республиканском фестивале-ярмарке тружеников села «Дажынкі-2013», который в этом году прошел в Жлобине.

По его словам, время вносит свои коррективы, и сегодня главным критерием эффективности работы агропромышленного комплекса должна стать полученная прибыль.

Обращаясь к руководителям областей, Президент заметил, что результаты на хлебной ниве могут и должны быть более весомыми. Стабильные 10 млн т зерна в год – это вполне реальный, достижимый рубеж.

Щедрый стол белоруса и пышный каравай на нем – результат усилий и труда многих людей. А.Лукашенко поручил руководителям областей и районов наградить всех передовиков – полеводов, трактористов, шоферов, операторов сушильных и зерноочистительных машин, работников мастерских, достойных и доброго слова, и хорошей премии. «Никого нельзя забыть», – подчеркнул Президент. Глава государства акцентировал внимание на том, что выращенный хлеб – результат совместных усилий сельчан и горожан. В успехе земледельцев – также и труд химиков, нефтяников, машиностроителей.

Добрые слова Президент сказал в адрес белорусской аграрной науки. В хозяйства поступает все больше современной техники отечественного производства. Сорта белорусской селекции не уступают зарубежным, а в ряде случаев даже превосходят их, особенно по зимостойкости. Ученые помогают сельчанам совершенствовать технологии и обучают кадры.

На Республиканском фестивале-ярмарке тружеников села «Дажынкі-2013», отвечая на вопрос о том, что необходимо для очередного качественного шага в развитии сферы сельского хозяйства, глава государства отметил, что эта отрасль должна выходить на самообеспечение. Президент подчеркнул, что для сельского хозяйства в Беларуси действительно немало сделано: «Ежегодно мы помогаем селу на сумму до 2 млрд долларов США.

Поэтому следующий шаг должен быть не за государством, а за аграриями. Сегодня аграрии должны нам дать больше продукции с меньшими затратами. Это самое главное. Если мы не сократим в сельском хозяйстве затраты на производство продукции, мы окажемся неконкурентоспособными даже на собственном рынке».

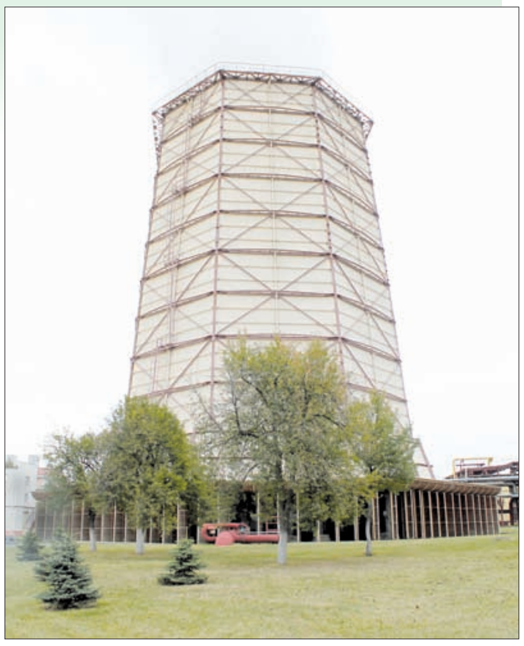
Также А.Лукашенко заверил, что отдельные высокорентабельные и быстроокупаемые проекты государство намерено поддерживать, а в остальном объемы поддержки будут сокращаться. «Не только потому, что Россия вступила в ВТО, что мы в Таможенном союзе имеем обязательства. Дело в том, что сельское хозяйство должно выходить на самообеспечение», – заявил Президент.

По словам главы государства, очень важно научиться эффективно торговать произведенной продукцией. «Конечно, те, кто занимается этим, правительство и губернаторы, прибавляют из года в год, они многому научились. Этому способствовали крупные мясные и молочные компании. Они выходят на рынки. И самое главное, что из центра данные процессы регулируют таким образом, что эти компании не конкурируют сами с собой, допустим, на рынке России», – сказал белорусский лидер.

По материалам БелТА

ИНЖЕНЕРИЯ «ПАРОВОДЯНЫХ ИСПОЛИНОВ»

В том, что белорусская наука высоко котируется в мировом научном сообществе, можно было убедиться, посетив Международную конференцию по градирням и теплообменным аппаратам, проходившую на минувшей неделе в Минске. Русскоговорящих специалистов здесь можно было пересчитать по пальцам. Форум собрал более 60 ученых и инженеров из 19 стран мира, в том числе из Японии, США, Канады, Австралии, представителей скандинавских стран и даже Южной Африки. Деятельность всех участников конференции связана с тепловыми электростанциями. Часть из них представляют крупные компании-производители соответствующего оборудования, но большинство – это исследователи, занимающиеся поиском, проверкой и апробацией методов повышения энергетической эффективности работы тепловых станций. В рамках мероприятия гости не только обменялись опытом, обсудив последние достижения в данной сфере, но и посетили столичную ТЭЦ-3, где были наглядно показаны разработки белорусских ученых, позволяющие достичь высоких результатов экономии топлива.



Как отметил во время открытия конференции заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик, энергетическая тематика является важнейшей для каждой страны, в том числе и для Беларуси. Ученые Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова действительно преуспели в области энергоэффективных технологий. В этом направлении необходимо работать и дальше, ведь многие энергетические объекты нуждаются в модернизации, поэтому данный форум очень важен, в первую очередь – для обмена опытом.

Директор ИТМО Олег Пенязьков рассказал, что участники форума обсудили очень актуальную тему, связанную с процессами охлаждения воды в испарительных градирнях и воздушных теплообменниках. По его словам, строительство любой энергетической станции сопровождается сооружением градирен. Это гигантские строения, в которых происходит охлаждение оборотной воды, что циркулирует в турбинах, вырабатывающих электрическую энергию. Эффективность работы градирен чрезвычайно важна с точки зрения экономии топлива. В частности, на электрическом блоке мощностью 1 ГВт с использованием разработок ученых ИТМО, таких как закрутка воздуха, установка специальных щитов внутри башни, можно достичь экономии до 6 тыс. т у.т. ежегодно.

То, что данная конференция проводится в Минске, – свидетельство признания достижений белорусских ученых в области теплообмена мировым научным сообществом. Сегодня большинство тепловых станций Беларуси снабжены специальными системами аэродинамического завихрения воздуха, которые позволяют увеличить эффективность их работы. То есть это не просто научные разработки белорусских ученых, а реальные технологии, внедренные в промышленность как нашей страны, так и за ее пределами. Примером применения являются ТЭЦ-3 и ТЭЦ-4 в Минске, ТЭЦ-2 в Гродно, где установлены самые крупные градирни в Беларуси. Кроме того, по разработкам ученых ИТМО модернизированы несколько объектов за пределами Беларуси. Это Северо-Западная ТЭЦ (Санкт-Петербург), ТЭЦ в Зугдиди (Грузия), восемь объектов КНР, в том числе теплоэлектростанция Гудзинь в Шанхае. Сейчас при строительстве градирни белорусской АЭС в Островце также рассматривается возможность применения белорусских технологий.

Высокий международный уровень достигнутых результатов подтвердил во время беседы с прессой и один из участников форума – Камел Хуман (Университет Квинсленда, Австралия). Он хорошо знаком с разработками ИТМО.

Аэродинамический завихритель предназначен для повышения охлаждающей способности башенных испарительных градирен, используемых в энергетике и различных отраслях промышленности. Он представляет собой воздухонаправляющий аппарат, состоящий из вертикальных щитов, расположенных с определенным шагом по периметру градирни и установленных под оптимальным углом ко входящему воздушному потоку. Аэродинамический завихритель позволяет существенно улучшить аэродинамику воздушных потоков на входе и внутри градирен, интенсифицировать процессы тепло- и массообмена и тем самым повысить их тепловую эффективность, дополнительно снижая температуру оборотной воды в градирне на несколько градусов, в зависимости от типа и режима работы турбины, климатических и погодных условий. Экономия топлива при установке аэродинамического завихрителя на градирнях типа БГ-3200 Минской ТЭЦ-4 достигает до 1.500 т у.т. за сезон только на одном энергетическом блоке мощностью 250 МВт. Таким образом, городской бюджет ежегодно экономит на одной градирне около 100 тыс. долларов США. Для регионов с более теплым климатом, чем в Беларуси, экономическая эффективность от внедрения завихрителя еще более значительна. Модернизация окупается в течение одного-двух сезонов эксплуатации, а далее приносит прибыль. Примечательно, что оборудование градирен аэродинамическими завихрителями может производиться без остановки их работы и больших капитальных затрат.

Продолжение на стр. 2

Из официальных источников

На заседании Президиума НАН Беларуси 26 сентября 2013 года были вручены дипломы лауреатам премии имени академика В.А.Коптюга 2013 года, заслушан аналитический доклад, принято совместное постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и НАН Беларуси, а также рассмотрен ряд рабочих вопросов.

Награждение

Началось заседание с торжественного момента – лауреатам премии им. академика В.А.Коптюга 2013 года были вручены специальные дипломы и медали. Как уже сообщалось, за результаты, полученные при выполнении совместных научных работ по теме «Теплофизические основы современных энергетических технологий и аппаратов с пористыми и дисперсными системами», коллективу белорусских и сибирских ученых присуждена премия им. академика В.А.Коптюга 2013 года. Среди лауреатов – сотрудники ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси»: член-корреспондент Валентин Бородуля, член-корреспондент Николай Павлюкевич, доктор технических наук Леонард Васильев, доктор физико-математических наук Николай Гринчик, доктор технических наук Юрий Теплицкий.

Премия им. академика В.А.Коптюга учреждена в 1998 году в целях поощрения исследователей Республики Беларусь и Российской Федерации за достижение выдающихся результатов при выполнении совместных научных исследований в рамках межгосударственных программ, а также за совместные научные труды, имеющие важное значение для науки и практики. Премия (одна) присуждается ежегодно поочередно Президиумами НАН Беларуси и Сибирского отделения РАН. В текущем году конкурс проведен СО РАН.





Научный аналитический доклад

«Изменения климата и их влияние на различные отрасли экономики» – тема научного аналитического доклада, с которым выступил главный научный сотрудник Института природопользования НАН Беларуси академик Владимир Логинов. В представленном докладе ярко и образно были приведены основные результаты исследований пространственно-временных закономерностей изменения климата Беларуси за период инструментальных наблюдений (1881-2012 годы) и оценки их последствий в климатозависимых отраслях экономики. Ученый показал, что первое потепление климата в 20-40-е годы прошлого столетия было летнего типа, тогда как современное потепление – более выраженным в холодное время года. В последние 10-15 лет оно стало больше проявляться в теплое время года как в глобальном масштабе, так и на территории Беларуси. Этот вывод противоречит парниковой природе современного потепления климата. Показано, что существующие сценарии (прогнозы) свидетельствуют о потеплении климата, однако сохраняется высокая неопределенность модельных оценок величин изменений климата в будущем. Приведены основные потенциальные меры по адаптации самых климатозависимых отраслей экономики: сельского, лесного хозяйства и водных ресурсов.

Надо отметить, что доклад вызвал большой интерес. На заседании Президиума подчеркнута значимость результатов научных исследований в данной области, в необходимости отработки механизмов адаптации отраслей экономики к изменениям климата. Хотя, к сожалению, сегодня этой проблематикой занимаются считаные специалисты. Поэтому, как подчеркнул заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, необходимо укреплять соответствующее подразделение.

О совместном постановлении

Было принято совместное постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и НАН Беларуси «О внесении изменений в постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларуси и Национальной академии наук Беларуси от 28 марта 2013 г. № 16/1». Этим постановлением внесен ряд изменений в состав Межведомственной комиссии Республики Беларусь по вопросам Антарктики.

О закреплении организации

На заседании решалась дальнейшая судьба Института биохимии биологически активных соединений, который расположен в Гродно и входил в состав Отделения химии и наук о Земле.

Но, как подчеркивалось, сегодня основные исследования Института ориентированы на последующее внедрение в практику здравоохранения и на предприятиях фармацевтической промышленности, а коллектив имеет многолетний опыт проведения фундаментальных и прикладных исследований в области медицинских и биомедицинских проблем. Исходя из этого Президиум НАН Беларуси постановил закрепить Институт биохимии биологически активных соединений за Отделением медицинских наук.

Теперь Отделению предстоит внимательно изучить работу Института и разработать предложения по совершенствованию руководства, кадрового потенциала и материально-технической базы учреждения.

Президиум НАН Беларуси внес изменения в Устав ГНПО «Центр», а также рассмотрел вопрос о представлении работников НАН Беларуси к государственным наградам.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

Фото С.Дубовика, «Веды»

На фото: заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси В.Гусаков вручает диплом премии им. академика В.А.Коптюга члену-корреспонденту Н.Павлюкевичу

ИНЖЕНЕРИЯ «ПАРОВОДЯНЫХ ИСПОЛИНОВ»

Продолжение.
Начало на стр. 1

Перечислим последние разработки ИТМО в этой сфере. Например, модуль принудительной подачи воздуха делает комбинированную подачу охлаждающего воздуха внутрь градирни путем создания естественной и принудительной тяги. Для реализации этого способа внутри вытяжной башни в центре системы орошения градирни предложена конструкция модуля принудительной подачи воздуха в виде внутренней вентиляторной градирни, оборудованной на выходе соплом и эжектором. В результате суммарный комбинированный эффект значительно превосходит сумму эффектов от каждой составляющей в отдельности.

Кроме того, учеными ИТМО разработано вентиляционное окно с регулирующими устройствами, предназначенное для оптимизации внутренней аэродинамики градирни за счет удаления наиболее нагретой насыщенной водяными парами части воздушного потока в центре системы орошения. Таким образом, теплый и насыщенный влагой воздух из центральной зоны направляют в периферийную область надоросительного пространства, где он, смешиваясь с более холодным и сухим воздухом, увеличивает тягу в данной части градирни. Это позволяет более равномерно подавать охлаждающий воздух на ороситель, что интенсифицирует процесс испарительного охлаждения и дополнительно понижает температуру оборотной воды.

Еще одна интересная разработка – механизм оптимального управления горизонтальными зимними жалюзийными устройствами. Предлагаемая конструкция увеличивает эффективность охлаждения воды в градирне за счет прироста общего расхода охлаждаемого воздуха, проходящего через воздуховходные окна. Она позволяет устанавливать щиты под заданным углом к горизонту и может применяться самостоятельно или в сочетании с вариантом аэродинамического завихрителя. Комбинированное использование аэродинамического завихрителя совместно с предложенной конструкцией жалюзийного устройства увеличивает эффективность охлаждения оборотной воды в градирне за счет улучшения аэродинамики входящего воздушного потока в верхней части воздуховходных окон.



Все эти разработки могут найти широкое применение в энергетике, промышленности, сельском хозяйстве. В энергетике они позволяют снижать удельный расход топлива на выработку электрической энергии, повышать располагаемую мощность энергоблоков и улучшать работу вспомогательного технологического оборудования. Использование их в промышленности и сельском хозяйстве дает возможность в конечном итоге снижать удельные энерго- и ресурсозатраты на производимую продукцию.

Во второй день конференции гости ознакомились с работой Минской ТЭЦ-3, функционирующей с 1951 года. Станция с мощностью 25 МВт изначально предназначалась для обеспечения электроэнергией, паром и теплом Минского тракторного завода. Сегодня она обслуживает крупный промышленный узел, который образуют тракторный, автомобильный, моторный, подшипниковый и другие столичные заводы, а также обогревает около 25% жилого фонда города. Станция имеет сложную тепловую схему, оборудование с различными параметрами пара и поперечными связями. В 2009 году здесь завершилась реконструкция, в результате которой в строй была введена импортная парогазовая установка мощностью 222 МВт. КПД данного блока в конденсационном режиме составляет 50,5% (показатель значительно выше, чем на Лукомльской ГРЭС и ТЭЦ-5). Гости смогли увидеть принцип работы аэродинамического завихрителя (**на фото**).

По словам ведущего научного сотрудника ИТМО НАН Беларуси Сергея Фисенко, любая градирня является плодом сложных инженерных и конструкторских решений, ее проектируют и возводят из лучших материалов, стойких к агрессивному воздействию экстремальных перепадов температур, влажности, химических веществ. От показателей эффективности башенных охладителей зависит коэффициент полезного действия любой ТЭЦ в целом, поэтому неудивительно, что возведение подобной конструкции высотой 10 м стоит около 1 млн долларов США. Учитывая, что в Беларуси строят градирни высотой 80 м, можно представить, насколько это дорогостоящее оборудование. Кстати, продление срока службы градирен с помощью специальных покрытий, технологии ремонта – также были среди актуальных тем исследований, результаты которых представлялись на конференции.

В целом, в результате многолетних экспериментальных и теоретических исследований в ИТМО сегодня разработан целый комплекс технических решений по повышению эффективности работы различных типов градирен, используемых на ТЭЦ и в промышленности. В основу разработок положены аэродинамические методы оптимизации распределения охлаждающих воздушных потоков на входе и внутри градирен. За создание и внедрение новых энергоэффективных технологий и оборудования для энергетики Беларуси присуждена Государственная премия Республики Беларусь в области техники.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»

Интересные факты

Слово «градирня» происходит от немецкого gradieren – «сгущать соляной раствор», то есть первоначально градирни служили для добычи соли выпариванием, – говорится в «Википедии».

Самая производительная градирня в мире – немецкой АЭС Изар. Она охлаждает 216 тыс. кубометров воды в час. Ее высота – 165 м, основной диаметр – 153 м. Самая высокая градирня в мире построена в 2012 году для индийской ТЭС Калисиндх, ее высота составляет 202 м.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Традиционно участники XII Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в пищевой промышленности» 2-3 октября собрались в стенах РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию». На этот раз темы для обсуждения были заданы на двух основных секциях. Первая из них была посвящена технологиям, процессам и аппаратам пищевых производств, хранению и упаковке пищевых продуктов, а вторая – продуктам функционального и специального назначения, оценке и контролю продовольственного сырья и пищевой продукции.





Начальник Главного управления образования, науки и кадров – начальник отдела образования и науки Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Владимир Самсонович отметил, что РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» является в нашей стране лидером и крупнейшим научно-исследовательским учреждением, осуществляющим научное сопровождение и реализацию практических разработок почти для 30 перерабатывающих отраслей пищевой промышленности страны.

– Одним из показателей эффективности работы любого предприятия является степень внедрения разработанных технологий, машин, оборудования, новых видов продукции в производство. Специалисты вашего Центра занимают в этом отношении активную позицию, держа под постоянным контролем весь путь от создания ими новой продукции до внедрения ее на предприятиях, – сказал В.Самсонович.

Важно, и об этом говорили многие специалисты, что на конференции собрались ученые Отделения аграрных наук ряда НПЦ НАН Беларуси, тем самым демонстрируя совместную работу по ряду проектов. Так, заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Эрома Урбан рассказал об основных направлениях в селекции зерновых культур на повышение технологического качества зерна, использовании его в пищевой промышленности.

На теме новых сортов картофеля для крахмальной, картофелеперерабатывающей и хлебопекарной отраслей остановилась руководитель лаборатории биохимии и агрохимических анализов НПЦ по картофелеводству и плодоовощеводству Людмила Козлова. Не менее интересным был доклад Марии Максименко из Института плодоводства, который касался новых сортов плодов и ягод белорусской селекции, предлагаемых для промышленной переработки при производстве продуктов питания. О сортах овощей как основном сырье для консервной отрасли подробно рассказал Юрий Забара из Института овощеводства.

В докладе «Развитие науки и производств продуктов питания» генеральный директор Центра по продовольствию Зенон Ловкис подчеркнул, что за последние годы аграрная наука совершила своеобразный прорыв в результативности.

– Одной из проблем, решаемой учеными нашего Центра, является разработка методик контроля качества поступающего на переработку сырья и готовой продукции с применением существующих приборов. Несколько лет назад недобросовестные поставщики заполняли наш рынок некачественной соковой продукцией, некачественным коньячным и виноградным полуфабрикатом, кондитерскими изделиями и другими сомнительного происхождения продуктами. В настоящее время в Центре построен лабораторный контрольно-испытательный комплекс: применение современных приборов и оборудования, методик определения в сырье недопустимых элементов позволили остановить ввоз некачественного сырья, – рассказал З.Ловкис.

Вторая проблема, которая усиленно решается учеными Центра, – создание продукции детского питания. В этом направлении уже внедрены новые технологии по производству детских продуктов питания с высокой пищевой и биологической ценностью. Так, создана импортозамещающая технология производства овощемясных и овоще-рыбных консервов, которые вводятся в рацион питания с 6- и 8-месячного возраста и употребление которых обеспечит организм ребенка необходимыми питательными веществами, в том числе незаменимыми аминокислотами и полиненасыщенными жирными кислотами, содержащимися в мясе и рыбе. Стоимость разработанной отечественной продукции в 3,8-6 раз ниже импортных аналогов.

На конференции прозвучало, что за прошедший год учеными Центра по продовольствию разработан целый ряд новых пищевых продуктов. Это технология изотонических напитков для спортсменов – «ИзоАктивФито Бодрость», «ИзоАктивФито Лиомон», «ИзоАктивФито Лайм», содержащих электролиты, витамины и биологически активные вещества. Полученные напитки обладают профилактическими свойствами, направленными на коррекцию нарушений водно-солевого баланса, повышают адаптационные возможности организма у лиц, деятельность которых связана с физическими нагрузками, положительно влияют на нервно-мышечную координацию.

Разработана технология производства натуральных и специальных вин (сортовые и купажные вина) с использованием винограда белорусского происхождения, выращенного на сельхозугодиях ОАО «Пинский винзавод». Определено 10 перспективных сортов белорусского винограда для развития первичного виноградного виноделия и изготовления виноградных натуральных виноматериалов; предложены способы кислотопонижения виноматериалов без ухудшения органолептических характеристик.

По отечественным разработкам осуществлен выпуск, созданы производства: кондитерских жиров, соусов-дрессингов, кальвадосов из отечественного сырья, модифицированных катионных крахмалов, высокосахаристых изделий (повидло, джемы) и др.

Важным направлением является и реализация комплекса мероприятий научно-технической программы Союзного государства «Отходы». Благодаря работе над ней уже появилась ресурсосберегающая технология, позволяющая сократить выход послеспиртовой барды; сама технология переработки послеспиртовой барды, обеспечивающая получение белковых и белково-углеводных кормовых продуктов, а также дрожжевого кормового концентрата; технология двухступенчатого осветления послеспиртовой барды на основе разработанных отечественных сепараторов; технология очистки дурнопахнущих вентвыбросов при производстве сухих животных кормов из отходов продуктов убоя и кости; ресурсосберегающая технология, обеспечивающая эффективную переработку отходов пивоваренного, солодовенного и картофелеперерабатывающего производств. Разработана необходимая конструкторская документация, изготовлено отечественное оборудование и осуществлен авторский надзор за установлением разработанных машин в производственных условиях предприятий нашей страны.

Подводя итоги конференции, ученые и практики сошлись в том, что перспективы у продовольственной науки на будущее весьма оптимистичные. Подтверждением тому является сама работа научного форума и представленные на нем достижения, а также намеченные планы на будущее.

Андрей МАКСИМОВ
Фото автора, «Веды»

ПОДГОТОВКА К 70-ЛЕТИЮ ОСВОБОЖДЕНИЯ БЕЛАРУСИ

Сегодня идет подготовка к празднованию 70-й годовщины освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков и Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Различные органы государственного управления начали соответствующую работу в данном направлении.

Как нам сообщили в Белорусском профсоюзе работников НАН, в Академии наук также подготовлен и утвержден соответствующий План мероприятий. Согласно ему большой фронт работы предстоит сделать историкам. Это, в частности, связано с продолжением изучения в вузах и школах страны курса «Великая Отечественная война советского народа в контексте Второй мировой войны». Кроме того, запланированы к выходу новые труды академических ученых, посвященные данной теме. Готовятся к проведению международная научно-практическая конференция «1943 год на Гомельщине», республиканская научно-практическая конференция «Беларусь: памятное лето 1944 года (к 70-летию освобождения Беларуси от нацистских оккупантов)», а также выставка «Беларусь партизанская» (из фондов отдела редких книг и рукописей ЦНБ НАН Беларуси). Кроме того, к защите будут представлены кандидатские диссертации на тему «Картографические материалы как исторический источник по изучению партизанского и подпольного движения на территории Беларуси в годы Великой Отечественной войны (1941-1944 гг.)», а также «История Беларуси периода Великой Отечественной войны в англо-американской историографии».

По мере приближения знаменательной даты список мероприятий может быть расширен.

Сергей ДУБОВИК, «Веды»

АКАДЕМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РАН ГОТОВ ПОМОЧЬ

Санкт-Петербургский Академический университет готов организовать обучение для белорусских ученых по специальности «нанотехнологии». Об этом заявил вице-президент Российской академии наук, ректор Санкт-Петербургского Академического университета РАН Жорес Алферов, выступая на заседании Совета делового сотрудничества Беларуси и Санкт-Петербурга, которое состоялось 2 октября. В заседании принял участие премьер-министр Беларуси Михаил Мясникович, сообщает БелТА.

Как отметил Ж.Алферов, сегодня нанотехнологии − это уже не только слово. «Многие понимают огромное практическое значение этого направления. Академический университет готов подписать соглашение с НАН Беларуси о приеме в наш университет белорусских ученых в магистратуру и аспирантуру по этой специальности с тем, чтобы они могли успешно развивать совместные проекты», − сказал вице-президент РАН.

В целом Ж.Алферов отметил довольно активное научно-техническое сотрудничество белорусских и питерских ученых: «Из 40 научных институтов Санкт-Петербургского научного центра РАН 23 ведут совместные программы с белорусскими научными учреждениями». Отдельно вице-президент РАН остановился на сотрудничестве в гуманитарной сфере. Также он подчеркнул необходимость объединения усилий белорусских и российских коллег в производстве лекарств, которые сегодня закупаются по импорту. «Современная наука разрабатывает новые принципы создания этих лекарств, в том числе и в такой области, как онкология. Здесь, я думаю, чрезвычайно важным было бы развитие наших совместных научно-технических программ», − отметил вице-президент Российской академии наук, добавив, что для этого и Беларусь, и Санкт-Петербург имеют очень высокий кадровый потенциал.

ПАДЗЯКА

За значны ўклад у развіццё навуковых даследаванняў у галіне сусветнай эканомікі, распрацоўку механізма міжнародных эканамічных адносін Рэспублікі Беларусь з сусветнай супольнасцю, падрыхтоўку навуковых кадраў вышэйшай кваліфікацыі **Мядзведзеву Віталію Фядосавічу**, загадчыку сектара сусветнай эканомікі аддзела сусветнай эканомікі і знешнеэканамічных даследаванняў дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут эканомікі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі», аб'яўлена Падзяка Прэм'ер-міністра Рэспублікі Беларусь.



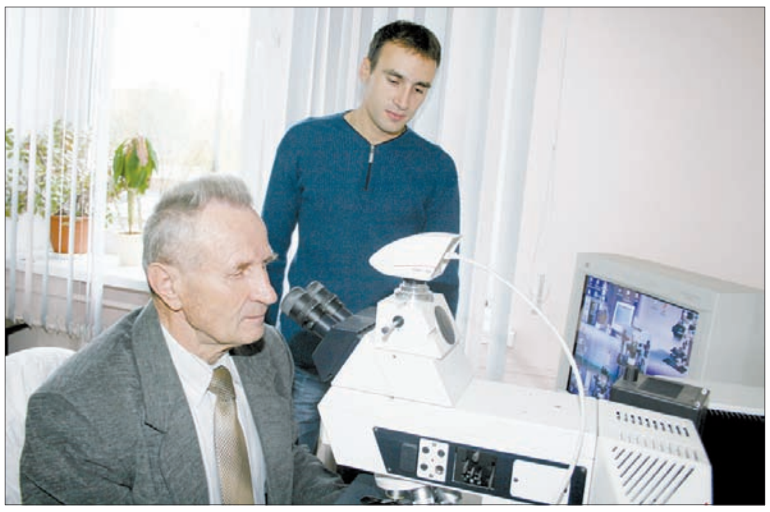
Еще в студенческие годы Ивана Андреевича Гордея, ныне заведующего лабораторией цитогеномики растений Института генетики и цитологии НАН Беларуси, доктора биологических наук, заинтересовало ядро клетки. Сегодня профессор создает новые видовые формы растений.



В поисках идеального зерна

Специфика селекции

Современная селекция растений решает комплекс задач: это и дальнейшее повышение урожайности, и улучшение качества зерна создаваемых сортов. Оно должно быть сбалансированным, насыщенным полезными микроэлементами, иметь хорошие пекарские свойства. У каждой культуры есть свои и достоинства, и недостатки. Пшеница хорошо «подрумянивается», тритикале (гибрид ржи и пшеницы) содержит важные аминокислоты. Однако в лаборатории предложен новый подход. «Для прогресса в селекции тритикале мы получаем улучшенные ее формы на цитоплазме ржи, а не пшеницы. Иными словами, рожь теперь выступает в качестве «матери», поскольку именно этот злак самый адаптивный к нашим условиям. В новом ржано-пшеничном амфидиплоиде уже наблюдается позитивный эффект. Можно сказать, мы достигли той цели, которая была изначально заложена в тритикале. Новая зерновая культура получила очень сложное название – секалотритикум (от лат. «секале» – рожь, «тритикум» – пшеница). Она более зимостойкая, устойчивая к болезням, у нее может быть шире ареал распространения. Тритикале комфортнее себя чувствует в южной части нашей страны, а секалотритикум может занять северные поля республики», – рассказал ученый.



В лаборатории создаются рекомбинантные формы и самой ржи, и тритикале. Например, совместно с НПЦ НАН Беларуси по земледелию выведен сорт тетраплоидной ржи Фламинго, отработан эффективный метод дупликации геномов ржи с использованием закиси азота. Дупликация генома ржи – это удвоение числа хромосом. Обычно их 14, но ученые увеличивают количество в два раза. Для чего все это надо? Зерно становится крупнее, в нем больше белка, растение приобретает устойчивость к полеганию и поражению болезнями.

Совершенствуются в Институте и сами методы исследования геномов растений, в планах – освоить метод геномной гибридизации in situ, используемый для локализации определенных нуклеотидных последовательностей ДНК или РНК прямо в клетках или на срезах тканей без предварительного выделения нуклеиновых кислот.

Селекционная работа по тетраплоидной ржи началась в нашей стране еще в 60-х годах прошлого столетия. В БелНИИ земледелия и кормов под руководством Николая Мухина впервые были созданы тетраплоидные сорта озимой ржи Белта, Пуховчанка, Верасень. Селекционер получил тогда за свою работу звание Героя Социалистического Труда.

Сегодня ученые в поиске «идеального» зерна. Для сравнения: содержание белка в тритикале выше, чем у пшеницы и ржи, однако по фракционному составу белки тритикале занимают промежуточное положение между белками пшеницы и ржи, образуют клейковину в количественном отношении, близкую к пшеничной, но по качеству хуже. Перевариваемость белков пшеницы и тритикале практически одинаковая. Последняя растет в стране на площади 500 тыс. га. Этот гибрид превосходит пшеницу на 3 ц/га, а рожь – на 5 ц/га. Однако возможно, что именно новое детище селекционной мысли – секалотритикум – завоюет свое почетное место в нашей хлебнице.

Масштабная коллекция

Коллекционный фонд Белорусского генетического банка сформирован на основе рабочих коллекций одиннадцати научно-исследовательских учреждений НАН Беларуси и двух вузов, участвующих в выполнении Государственной программы «Генофонд».

Белорусский генбанк включает в себя основную семенную коллекцию национального генетического фонда хозяйственно полезных растений, поддерживаемую в Научно-практическом центре НАН Беларуси по земледелию (Жодино, Минская обл.), а также полевые, семенные, клубневые и другие коллекции (включая in vitro), поддерживаемые в учреждениях-исполнителях программы. Сегодня ученые-селекционеры готовят научное обоснование для того, чтобы генетические формы растений признать национальным достоянием. Глобальная цель всех трудов – изучить структурную и функциональную организацию генома. Для предотвращения проблемы нехватки продовольствия проводят ДНК-типирование хозяйственно полезных генов, смотрят, где они локализованы, каким способом усилить полезные качества хлебных злаков…

Надо сказать, что именно в Жодино начался научный путь Ивана Гордея. В течение 20 лет начиная с 1974 года он работал заведующим отдела генетики и биотехнологий БелНИИ земледелия и кормов. В этот отрезок времени была защищена докторская диссертация. Потом ученого ждала должность заместителя директора Института генетики и цитологии НАН Беларуси. Он одним из первых в нашей стране начал исследование по генетике и селекции тритикале. На основе разработанных методов был создан качественно новый генофонд исходного селекционного материала тритикале и секалотритикума, который зарегистрирован в мировой коллекции ВИР (Всероссийского научно-исследовательского института им. Н.И.Вавилова). Несмотря на солидный возраст – сегодня ученый отмечает свое 75-летие, – Иван Андреевич и дальше работает над полиплоидией растений, созданием новых форм хлебных злаков. «У меня и жена, и сын с внуком посвятили себя этой науке», – отмечает И.Гордей.

Путь ученых именно в генетике всегда был сопряжен с осторожным восприятием общественностью столь важной деятельности. Достаточно вспомнить гонения на Антона Жебрака во времена «лысенковщины». В свое время «неугодному» ученому удалось получить несколько полиплоидных межвидовых гибридов пшеницы. То, что непонятно большинству, волновало умы не одно поколение генетиков. И сегодня они могут сотворить новые формы жизни, ранее не встречаемые в природе. И это только начало…

На фото: Иван и Игорь Гордеи

«РАДИАЦИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОСФЕРА»

Под таким названием в Гомеле прошла Международная научная конференция. Как заявляют организаторы встречи, а это Институт радиобиологии НАН Беларуси, мероприятие было посвящено повышению защищенности человека и биоты в условиях действия антропогенных факторов. Ученые старались ответить на вопрос, как минимизировать последствия аварии на ЧАЭС. Результаты новейших исследований в сфере охраны окружающей среды можно найти в сборнике докладов, вышедшем по итогам работы данной конференции.

Речь шла о трансурановых элементах (ТУЭ) и их поведении в пищевой цепи на отдаленном этапе после катастрофы на ЧАЭС. Трансураны – радиоактивные химические элементы, расположенные в периодической системе элементов Менделеева за ураном, то есть с атомным номером выше 92. Период полураспада альфа-излучающих ТУЭ составляет сотни – десятки тысяч лет. Высокое содержание в чернобыльском выбросе плутония ^{241}Pu (период полураспада 14 лет), одного из немногих изотопов трансурановых элементов, не образующих при своем распаде альфа-частиц, влечет за собой долговременное возрастание активности америция ^{241}Am (период полураспада – 452 года).

Как сообщил директор Института радиобиологии НАН Беларуси Александр Наумов, сегодня в зоне отселения сосредоточено около 50% трансуранов. Большая часть земель, выведенных из сельскохозяйственного оборота (примерно 150 тыс. га) и вошедшая в зону отчуждения (ныне – Полесский государственный радиационно-экологический заповедник), не может быть использована для хозяйственной деятельности вследствие высокой плотности загрязнения долгоживущими радионуклидами. В то же время Институт радиологии апробирует технологии возделывания сельскохозяйственных культур на территории радиоактивного загрязнения, отдельные участки которых будут рекомендованы для ввода в сельхозоборот.



Ученые признают, что миграция ТУЭ по биологическим цепям изучена недостаточно и соответствующая научная информация в настоящее время только накапливается. Поэтому исследователи из вышеназванного заповедника «взялись» за животный мир: определили содержание альфа-излучающих изотопов $^{238-240}$Pu и ^{241}Am в содержимом желудка дикого кабана, полный жизненный цикл которого проходит в зоне отчуждения, а также поступления ТУЭ в мышечные и костные ткани, печень, легкие. К какому выводу они пришли? Плутоний и америций в органах и тканях диких животных преимущественно откладываются в скелете, содержание ^{239,240}Pu в костях в два раза превышает его содержание в мышцах и печени и в три раза – в легких. Самым же загрязненным органом по всем показателям оказалась печень. Через пищу трансураны поступают больше, чем через органы дыхания. Об этом свидетельствуют низкие величины содержания плутония в легких для большинства образцов.

Украинские ученые назвали самого «зараженного» представителя ихтиофауны на исследованных ими территориях. Им оказался окунь обыкновенный. Гости из Института гидробиологии НАН Украины провели исследование и выяснили, что высокое содержание стронция (^{90}Sr) и цезия (^{137}Cs) также отмечено у судака и чехони. Если в самой рыбе удельная активность цезия постепенно снижается, то уменьшение стронция происходит значительно более медленными темпами или вообще не наблюдается.

Для того чтобы очистить водоемы от радионуклидов, белорусские радиобиологи предлагают использовать полимерный волокнисто-пористый melt-blown-материал с электретным зарядом (диэлектрик). Положительный результат достигнут при очистке воды озера Персток с помощью этого комбинированного сорбента, который одновременно обеспечивает прохождение воды через систему сообщающихся пор и захват дисперсных (рассеянных) частиц переплетенными волокнами микронных размеров.

Введение в волокнистый материал целевых активных добавок (гуминовые вещества, зеленые водоросли) существенно улучшает поглощение долгоживущих радионуклидов из воды.

Также на конференции обсуждались вопросы безопасности при эксплуатации БелАЭС. Специалисты из Объединенного института энергетических и ядерных исследований – Сосны НАН Беларуси отметили, что при дальнейшем развитии Островецкого региона, расширении действующих предприятий и вводе в строй новых мощностей, необходима тщательная организация контроля за состоянием окружающей среды вообще и мониторинга приземного слоя атмосферы в частности.

Материалы полосы подготовила Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»
Фото автора и из архива Института радиобиологии

ДОБАВКИ В МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ: ЧТО МЫ ЕДИМ?



История применения пищевых добавок насчитывает тысячелетия. Поваренную соль и коптильный дым люди начали использовать еще во времена неолита, египтяне с давних времен применяли уксус, а в Древнем Риме стабилизировали вина сернистой кислотой. Вместе с ростом пищевого производства расширялся и ассортимент добавок.

Чтобы мясо осталось мясом

В настоящее время в мире вопросами применения пищевых добавок занимается специализированная международная организация – Объединенный комитет экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и контаминантам (загрязнителям). В соответствующих научно-исследовательских институтах, лабораториях и кафедрах медицинских вузов проводятся необходимые токсикологические и другие исследования для оценки безвредности того или иного вещества, предлагаемого в качестве пищевой добавки. Органы здравоохранения всего мира, в том числе и Беларуси, прислушиваются к рекомендациям ФАО.

При производстве мясных продуктов наиболее часто используются: нитрит натрия, фосфаты, молочные белки, глутамат натрия. Продукты питания, как правило, быстро портятся. Поэтому необходимо принимать меры для их сохранения, т.е. консервировать. Если раньше это было нужно исключительно по экономическим причинам, то в последние годы добавился и токсикологический аспект. Обнаружилось, что многие плесневые грибы образуют токсины, которые могут попадать в пищу. Если ограничить рост плесневых грибов, например, применяя консерванты, то уменьшается и образование токсинов. Поэтому с точки зрения профилактики заболеваний использование безусловно нетоксичных консервантов менее рискованно, чем отказ от них.

Нитриты издавна применяются в мясной промышленности как консервирующие и антиокислительные добавки. Кроме того, они участвуют в формировании цвета и вкусоароматических характеристиках колбасных изделий. Однако нитриты имеют свои минусы: они являются мутагенами и могут вызывать образование в кислой среде желудка токсичных соединений – нитрозаминов. Неполное восстановление нитритов приводит к накоплению токсичных веществ в организме, оказывая негативное влияние на здоровье человека. Содержание нитрита в колбасах строго контролируется лабораториями мясокомбинатов. На сегодня вопрос о возможных путях снижения содержания нитрита натрия в мясных изделиях является актуальным. Отсутствие веществ, способных функционально заменить этот искусственный компонент, не позволяет исключить его из рецептур мясных продуктов, поэтому необходимо вести работы по поиску способов формирования окраски мясопродуктов с пониженным содержанием нитрита натрия. Для этого специалистами Института мясо-молочной промышленности НАН Беларуси разработаны композиции пищевых добавок для стабилизации окраски функциональных мясопродуктов с пониженным содержанием нитрита натрия, включающие в себя витамины B1, B2, PP, C; лактат кальция; янтарную и лимонную кислоту; краситель «Кармин»; антиокислитель «NovaSOL C»; черный пищевой альбумин; краситель «Свекольный К 107»; лактулозу.

Переработка мяса сопровождается сложными физико-химическими, биохимическими и механическими процессами. Для прогноза поведения мясного сырья в ходе обработки используют комплекс функционально-технологических показателей, объективно отражающих его качество. Важным из них при оценке мяса является величина pH, которая в значительной мере влияет на такие параметры, как цвет, нежность, влагосвязывающая способность и стойкость при хранении. Величина pH зависит от многих факторов. Жизненные процессы в мышцах животного прекращаются с началом обескровливания. У живого животного показатель pH составляет 7,2-7,3. После убоя происходит распад гликогена под действием гликолитических ферментов с образованием молочной кислоты. В результате накопления молочной, а также инозиновой, фосфорной и других кислот в мясе увеличивается концентрация водородных ионов, вследствие чего происходит сдвиг реакции среды в мышечной ткани в кислую сторону (pH с 6,8-7 уменьшается до 5,2-5,6). По величине pH мясо делят на качественные группы NOR (5,8-6,1), PSE (< 5,8), DFD (> 6,2). PSE- и DFD-мясо относится к сырью с измененными физико-химическими свойствами мышц и представляет серьезную проблему для мясоперерабатывающей промышленности. Использование мяса с пороками PSE и DFD (а также с повышенным содержанием жира и соединительной ткани), после длительного хранения, мяса птицы после механической обвалки приводит к снижению качества и выхода готовой продукции, увеличению потерь при термообработке. В мясных изделиях появляются бульонно-жировые отеки, готовый продукт получается с рыхлой или мягкой консистенцией. Самым популярным и эффективным способом улучшения качества и снижения себестоимости такой «некондиции» является внесение фосфатов и дополнительных белков в фарш или рассол для шприцевания.



Целесообразность применения фосфатов при производстве мясопродуктов подтверждена многолетней практикой их использования. Фосфатные соли и их смеси включают в рецептуры посолочных рассолов, колбасных и других изделий из мяса с целью повышения его влагоудерживающей способности, стабильности фаршевых эмульсий, увеличения выходов готовой продукции, а также улучшения цвета, вкусо-ароматического букета и консистенции мясных продуктов.

Белки связывают влагу, укрепляют белковую матрицу и позволяют получить устойчивую водно-жировую эмульсию. В переработке мяса и птицы используются белки как животного, так и растительного происхождения. Они позволяют компенсировать недостаток мышечных белков, увеличивают выход готовой продукции, стабилизируют ее качество, снижают потери при термообработке. В последнее время все более широкое применение в качестве влагосвязывающих добавок, не взаимодействующих с белками, находят нерастворимые пищевые волокна (клетчатка) различного происхождения (пшеничные, овсяные, гороховые, яблочные, цитрусовые и т.д.). Одна часть волокон может связывать 4-9 частей воды и 3-7 частей жира. Помимо функции обогащения продуктов пищевые волокна позволяют сокращать количество используемого жира, улучшать консистенцию и формоустойчивость изделий, получать более сочные и вкусные изделия и сохранять структуру при замораживании и оттаивании.

Усилить вкус, а с ним и спрос

Усилители вкуса и аромата добавляют, чтобы восстановить качества, утраченные в процессе переработки и/или хранения; смягчить нежелательные привкусы.

Свежее мясо имеет ярко выраженный вкус и аромат. Это объясняется высоким содержанием в нем нуклеотидов – веществ, усиливающих вкусовое восприятие путем стимулирования окончаний вкусовых нервов. Содержание природных нуклеотидов в пищевых продуктах достигает нескольких сотен миллиграммов и даже граммов на килограмм. В процессе хранения и промышленной переработки количество нуклеотидов в мясе уменьшается, что сопровождается ослаблением вкуса и аромата. Поэтому возникает необходимость добавления этих веществ искусственным путем. Данный прием веками использовался в странах Дальнего Востока, и только в 1908 году было обнаружено, что компонент, применяемый в Японии в качестве интенсификатора вкуса супов, соусов и других продуктов, представляет собой соль глутаминовой кислоты – L-моноглутамат (глутаминат) натрия E621. Год спустя после этого началось его промышленное производство.

В настоящее время глутамат натрия применяется при производстве мясных изделий в России и Беларуси. Приобретает популярность смесь нуклеотидов натрия инозината E631 и гуанилата E627. Для усиления вкуса и аромата можно использовать смеси глутамата натрия, инозината натрия и гуанилата натрия, в таких смесях проявляется достаточно сильный синергический эффект. К усилителям вкуса, схожим по структуре с нуклеотидами, относятся также аминокислоты: лизин гидрохлорид E642, L-лейцин E641, глицин E640 и др., но применение их ограничено. Более популярны в мясопереработке другие вкусовые ингредиенты на основе аминокислот и пептидов – дрожжевые экстракты, не считающиеся пищевыми добавками.



Дрожжевые экстракты содержат 3-5% усилителей вкуса и аромата. Этого количества вполне достаточно, чтобы экстракты оказывали заметное влияние на вкус и аромат пищевого продукта. Дрожжевые экстракты не просто усиливают весь спектр гастрономических вкусов, но практически формируют вкус продукта: придают ему насыщенность, маскируют нежелательные привкусы, создают ощущение присутствия в рецептуре мясных компонентов без нежелательного ощущения жира. Наиболее часто на рынке предлагают экстракты, придающие вкус насыщенного мясного бульона. В качестве сырья при производстве дрожжевых продуктов используют биомассу не только хлебопекарных, но и пивных дрожжей, а также дрожжей Torula. Последние отличаются исключительно высоким содержанием белка. В дрожжах Torula содержится 54-60% белка, что почти на 20% больше, чем в хлебопекарных. Экстракты из пивных дрожжей содержат 63-70% белка, а экстракты из дрожжей Torula – от 65 до 82%. Они применяются в производстве супов, соусов, вкусовых добавок и приправ, мясных и рыбных продуктов и др. Рекомендуемые дозировки таких вкусоароматических ингредиентов обычно составляют от 1 до 10 г на 1 кг готового продукта, что заметно превышает обычно используемые дозировки пищевых ароматизаторов (1-2 г/кг).

В качестве вкусоароматических добавок интерес представляют растительные экстракты. Их можно использовать для придания вкуса и аромата и обогащения физиологически полезными веществами мясных продуктов, майонезов, плавленых сыров, творожных продуктов, спредов и маргаринов. Наиболее популярными специями и экстрактами специй для вареных колбасных изделий являются мускатный орех, кориандр, кардамон, перец душистый, паприка, перец черный или белый и др.

Поваренная соль и сахар (глюкоза) также являются модификаторами вкуса. Соль не только придает пищевым продуктам соленый вкус, но и обладает свойством маскировать привкусы горечи и металла. Добавление сахара или глюкозы смягчает их соленость, приводя к улучшению вкуса. Глюкоза (декстроза, виноградный сахар) так же, как и сахароза, не считается пищевой добавкой и не имеет кода E. Это вещество примерно вдвое менее сладкое, чем сахар, оно содержится в меде, винограде, соке растений.

Применение пищевых добавок регламентируется в Беларуси ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (с 1 июля 2013 года). Следует отметить, что пищевые продукты, специально предназначенные для питания грудных детей, должны изготавливаться без применения пищевых добавок. Есть ограничения на добавки и в мясных продуктах для питания детей дошкольного и школьного возраста. Так, не допускается использование фосфатов, глутаматов, снижено содержание нитрита натрия и т.д. При производстве мясных продуктов для питания детей используется только высококачественное мясное сырье. Данные требования установлены в СТБ 2247 «Изделия колбасные вареные для питания детей дошкольного и школьного возраста. Общие технические условия» (дата введения – 01.09.2012) и СТБ 2295 «Полуфабрикаты мясные рубленые для детского питания» (дата введения – 01.09.2013), разработанные специалистами Института мясо-молочной промышленности.

Применять или не применять те или иные пищевые добавки при производстве мясных продуктов – дело производителя. При этом использование добавок не должно способствовать сокрытию пороков сырья или изменений в продукте, возникающих из-за несоблюдения установленных технологических правил и условий хранения. Информация о составе продукта отражена на этикетке, и у потребителя всегда есть право выбора.

**Светлана ГОРДЫНЕЦ,
заведующая отделом технологий
мясных продуктов
РУП «Институт мясо-молочной
промышленности»**

Фото А.Максимова и из интернета

В мире патентов

АРОМАТИЗИРОВАННЫЕ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТНЫЕ ВОЛОКНА

можно получать по способу, предложенному Л.Пинчуком, Н.Кузьменковой, В.Гольдаде, Н.Винидиктовой, Е.Сементовской и Е.Климович (патент Республики Беларусь на изобретение № 17146, МПК (2006.01): D01F6/92, D06M13/144, D06M13/224; заявитель и патентообладатель: ГНУ «Институт механики металлополимерных систем имени В.А.Белого Национальной академии наук Беларуси»).

Отмечается, что в номенклатуре «функционально активных» текстильных материалов сформировался новый класс – ароматизированные синтетические волокна. Эти волокна добавляют в хлопковую, шерстяную, льняную или шелковую пряжу прежде всего для придания текстильным изделиям несминаемости и износостойкости. Дополнительной функцией таких волокон является ароматизация изделий. Все это увеличивает потребительский спрос на текстиль, поскольку 70-80% людей судят по запаху о таких качествах текстильного товара, как свежесть, изысканность, новизна. Простая пропитка текстильных изделий ароматизаторами, как правило, дает эффект лишь до первой стирки, в то время как структурное модифицирование синтетических волокон обусловливает длительное сохранение запаха текстиля даже после нескольких десятков стирок. Предпочтение здесь отдается ароматам лаванды и цитрусовых, запах которых в магазинах непродовольственных товаров позволяет поднять уровень продажи на 20% без перепланировок и расширения ассортимента.

В предложенном способе получения ароматизированных полиэтилентерефталатных волокон осуществляют вытяжку этих волокон в водно-спиртовой эмульсии следующего состава: масло жожоба, эмульгатор типа «масло в воде», спирт этиловый, вода. Всё – при строго рассчитанном соотношении этих компонентов. Сразу после этого волокна подвергают термической стабилизации в термокамере, где производят их насыщение парами эфирного масла.

Применение заявленного способа, как отмечается авторами, позволяет: 1) повысить стабильность ароматизирующего эффекта, сделав его нечувствительным к изгибам и истиранию волокон; 2) повысить стойкость этого эффекта к действию тепловых влажных обработок волокон; 3) вписать операцию модифицирования волокон ароматизаторами в технологический процесс штапельной переработки волокон, выполняемой на стандартном оборудовании.

Возлагается надежда на то, что ароматизированные предложенным способом волокна найдут применение не только в различных областях промышленности для изготовления одежды, технического текстиля, но и для изготовления ценных бумаг и других целей.

КАПУСТОУБОРОЧНЫЙ КОМБАЙН,

обеспечивающий повышение качества и производительности «листоотделения» капусты и снижение трудоемкости ее уборки, предложен белорусскими специалистами (отечественный патент на изобретение № 17155, МПК (2006.01): A01D45/26; авторы изобретения: И.Шило, В.Агейчик, Н.Романюк, А.Агейчик; заявитель и патентообладатель: Белорусский государственный аграрный технический университет).

Капустоуборочный комбайн содержит срезающий аппарат, переборочный транспортер, погрузочный элеватор и «листоотделитель». Последний выполнен в виде вальца с эластичными щетками и шнека с лежащими в одной плоскости параллельными друг другу горизонтальными осями. Между осями установлены «резиновые пальцы». Отличием предложенной конструкции от конструкции-прототипа является оригинальное выполнение авторами «резиновых пальцев» и «листоотделителя».

Подчеркивается, что предложенный комбайн позволяет, наряду с улучшением качества отделения свободных розеточных листьев капусты и снижением трудоемкости уборки, привлекать лишь одного переборщика для выбраковки некачественных кочанов.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Объявления

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего сектором «Интродукционный питомник древесных растений» лаборатории интродукции древесных растений с ученой степенью кандидата биологических наук.

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Справки по телефону (017) 284-16-24.

ГНУ «Институт химии новых материалов НАН Беларуси» объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

– научного сотрудника (3 вакансии) по специальности 02.00.04 «физическая химия»;

– научного сотрудника (1 вакансия) по специальности 02.00.03 «органическая химия».

Срок конкурса – 1 месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 220141 г. Минск, ул. Ф.Скорины, 36.

Тел./факс: (017) 237-68-28. E-mail: mixa@ichnm.basnet.by.

ПРИЗВАНИЕ В БОЛЬШОЙ НАУКЕ

К 60-летию Николая Пилюка



Среди наших современников много тех, кто безгранично влюблен в свою профессию. Для них – талантливых, настойчивых – не существует преград. Удачно выбрав свое дело и вкладывая в него всю душу, энергию, страсть, истинное благородство, органически совмещая личное и общественное, они по-настоящему счастливы.

Есть у великого немецкого классика Гете мудрые размышления. «Как познать себя самого?» – задается вопросом поэт. И отвечает: «Отнюдь не созерцанием, только действиями. Попробуй исполнять свой долг, и тотчас себя познаешь».

Разумеется, человек больше всего стремится познать самого себя в труде. И это естественно: если тебе поручена очень важная для общества работа, она и «проверит» тебя, и люди увидят, поймут – кто ты. А если это еще и любимая работа, в которой ты «находишь» самого себя, имеешь хорошую возможность сполна реализовать свой творческий потенциал, раскрыть лучшие качества своего характера, добиться почета и уважения – значит, ты счастливый человек.

Именно таков в жизни и в своей беспредельной преданности труду и людям Николай Пилюк. Талантливый белорусский производственник-ученый, профессионал высокого уровня, хороший организатор и руководитель, много сделавший для отрасли сельского хозяйства в очень сложное время.

Родился Николай Владимирович 9 октября 1953 года в семье крестьян в деревне Рухово Стародорожского района Минской области. В детстве, как и большинство его сверстников, помогал родителям по хозяйству. После окончания средней школы работал мелиоратором. С 1971 по 1973 год служил ракетчиком в рядах Советской армии. Затем поступил в Гродненский сельскохозяйственный институт, после окончания которого был направлен на работу в Белорусский НИИ животноводства, где трудился научным сотрудником до сентября 1983 года. В этом же году Николай Владимирович перевелся на работу в колхоз им. К.Маркса Островецкого района Гродненской области, в котором работал до января 1985 года. Затем в начале 1985 года Николай Владимирович снова трудится в БелНИИ животноводства (ныне НПЦ НАН Беларуси по животноводству). Именно здесь в 1983 году он получил степень кандидата, а в 1999-м – доктора сельскохозяйственных наук. В БелНИИ животноводства Николай Владимирович много внимания уделяет развитию сельскохозяйственного производства в экспериментальных базах этого учреждения. С июля 1985-го по январь 1988 года работает в должности начальника цеха животноводства экспериментальной базы «Заречье» Смолевичского района, с февраля 1988-го по июль 1994 года – директор Жодинского госплемпредприятия, а позже – по декабрь 1998 года – директор ОПХ «Будагово». Затем Николая Владимировича переводят заместителем директора по науке в БелНИИ животноводства, в котором он работает по настоящее время.

Глубокое знание всех процессов производства позволяет Н.Пилюку внедрять на практике оптимальные решения организационных вопросов, прогнозировать их последствия. В большой науке он нашел свое призвание и выбрал для себя именно то направление, которое исключительно важно для сельского хозяйства Беларуси. Так, в судьбе Н.Пилюка удачно сошлись его личный интерес и увлечение с общественной важностью и значимостью того дела, которым он настойчиво, добросовестно и плодотворно занимается не одно десятилетие подряд. И, как это и присуще белорусам, навсегда сохранил в своем сердце удивительную доброту и чуткость к людям, с которыми вместе трудится, общается. Недаром любимая внучка Николая Владимировича Кристина часто говорит: «Мой дедушка – самый-самый ласковый на свете». Ну что ж, детское сердце тонко чувствует, каков человек.

Иван ШЕЙКО, академик

Гісторык Айчыны



Фота Ю.Яўмененка

1 кастрычніка 2013 года ў Інстытуце гісторыі НАН Беларусі адбыўся круглы стол пад назвай «Гісторыя Айчыны ў жыцці і творчасці М.С.Сташкевіча (да 75-годдзя з дня нараджэння)». Мерапрыемства было прысвечана асобе і навуковай спадчыне аднаго з выдатных беларускіх даследчыкаў і арганізатараў гістарычнай навукі другой паловы XX – пачатку XXI стагоддзя Мікалая Стэфанавіча Сташкевіча (1938-2011).

У працы круглага стала прынялі ўдзел навукоўцы з розных устаноў нашай краіны, лёс якіх тым ці іншым чынам быў звязаны з М.Сташкевічам. Аддзяленне гуманітарных навук і мастацтваў НАН Беларусі прадстаўляў акадэмік-сакратар А.Каваленя, ВАК Беларусі – намеснік старшыні А.Данілаў. Таксама прымалі ўдзел дырэктар Інстытута гісторыі НАН Беларусі В.Даніловіч, прафесар Я.Новік БДУІР ды інш. У рамках круглага стала працавала кніжная выстава, на якой былі прадстаўлены працы М.Сташкевіча і кнігі, выдадзеныя супрацоўнікамі Інстытута гісторыі ў гады яго кіраўніцтва ўстановай.

Адкрыў працу круглага стала В.Даніловіч, які прэзентаваў удзельнікам 28-мы выпуск «Гістарычна-археалагічнага зборніка», прысвечанага 75-годдзю з дня нараджэння М.Сташкевіча. Удзельнікі круглага стала адзначылі важкі ўклад М.Сташкевіча ў развіццё айчыннай гістарычнай навукі, адукацыі, падрыхтоўкі кадраў вышэйшай кваліфікацыі. А.Данілаў, у прыватнасці, зазначыў, што Мікалай Стэфанавіч шмат сіл і часу аддаваў працы ў Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь, быў вельмі патрабавальным да сябе і да іншых.

Падводзячы вынікі працы круглага стала, А.Каваленя адзначыў, што мерапрыемства ўдалося, аб чым сведчыць прадстаўнічы склад удзельнікаў круглага стала і іх выступленні. Ён таксама зазначыў, што варта выдаваць кнігі і рабіць фільмы пра людзей беларускай навукі, якія праславілі нашу краіну. Такога кшталту мэтрыялы маюць велізарны выхаваўчы патэнцыял для моладзі.

Андрэй УНУЧАК

ИННОВАЦИИ ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Госкомитет по науке и технологиям приглашает принять участие в специализированной выставке «Инновации для машиностроения», которая откроется 12 декабря 2013 года в Консультационно-методическом центре ГКНТ.

Основная цель проведения выставки – содействие расширению рынка потребителей инновационных технологий. Здесь будут представлены образцы продукции, инновационные разработки и технологии, имеющие возможность практической реализации и внедрения на внутреннем и внешнем рынках. Для экспонатов, которые по техническим причинам невозможно доставить на выставку, будут использоваться плакаты и электронные презентации, демонстрирующие их в действии.

В рамках проведения выставки состоится республиканский семинар «Инновации для машиностроения».

Для участия в выставке и семинаре приглашаются представители организаций и предприятий НАН Беларуси, Министерства образования, Министерства промышленности, других министерств и ведомств Республики Беларусь, организаций инновационной инфраструктуры, предприятий, потенциальных инвесторов и др.

Участие в выставке и семинаре бесплатное.

По информации belisa.org.by

Список работ, поступивших на конкурс 2013 года на соискание премий Национальной академии наук Беларуси (к 85-летию Академии наук)

В области физики, математики, информатики

Бибило П.Н. Автоматизация логического проектирования дискретных устройств на базе сверхбольших интегральных схем;

Изобов Н.А., Барабанов Е.А., Макаров Е.К. Современное развитие первого метода Ляпунова: теория и приложения;

Юмашев К.В., Филиппов В.В., Лойко П.А. Сильно анизотропные лазерные кристаллы: термооптика, атермальные свойства и новые лазерные элементы на их основе.

В области физико-технических наук

Витязь П.А., Жорник В.И., Белоцерковский М.А. Научные и технологические основы активированных методов инженерии поверхности: газотермические и электрохимические покрытия, трибомеханическое модифицирование;

Гринчук П.С., Ознобишин А.Н., Синдель А.С. Исследование процессов комбинированного высокотемпературного теплообмена и создание современного типоряда энергоэффективного печного оборудования;

Ермаков С.Ф. Трибология жидкокристаллических и смазочных материалов;

Крень А.П., Худолей А.Л., Чижик С.А. Комплексная диагностика свойств материалов на микро- и наноуровне методами локального контактного взаимодействия;

Ласковнёв А.П., Волочко А.Т., Овчинников В.В. Разработка и исследование новых ресурсосберегающих технологий производства деталей для нужд отечественного моторостроения с внедрением их в производство;

Сергиенко В.П., Бухаров С.Н. Вибрация и шум в тормозах и трансмиссиях машин (виброакустика нестационарных процессов трения);

Шаповалов В.М., Прокопчук Н.Р., Кудян С.Г. Технологии рециклинга полимерных отходов в изделия технического назначения.

В области химии и наук о Земле

Карабанов А.К., Гарецкий Р.Г., Айзберг Р.Е. Новейшая тектоника и геодинамика территории Беларуси и запада Восточно-Европейской платформы;

Конищев В.С. Критерии и перспективы нефтегазоносности и угленосности Беларуси;

Лиштван И.И., Бровка Г.П., Абрамец А.М. Новые процессы, приборы, технологии и материалы в области коллоидной химии и физико-химической механики природных дисперсных систем;

Обровец С.М., Яшин И.А. Породы доманикового типа – новое направление нефтегазопоисковых работ в Припятском прогибе;

Усанов С.А., Струшкевич Н.В., Гилеп А.А. Структурный анализ ферментных систем биосинтеза и метаболизма холестерина и его производных;

Хомич В.С., Какарека С.В., Кухарчик Т.И. Эколого-геохимические исследования трансформации природной среды на урбанизированных территориях и в импактных зонах под воздействием локальных и трансграничных источников опасных химических веществ;

Черная Н.В., Жолнерович Н.В., Бондаренко Ж.В. Теория и практика изготовления высококачественных видов бумаги и картона по энерго- и ресурсосберегающим технологиям.

В области биологических наук

Аверина Н.Г., Шалыго Н.В., Кабашникова Л.Ф. Система биосинтеза хлорофилла и фотосинтетический аппарат как факторы повышения устойчивости и продуктивности сельскохозяйственных культур;

Волынец А.П. Монография «Фенольные соединения в жизнедеятельности растений», Минск: Беларуская навука, 2013;

Козло П.Г. (посмертно), Буневич А.Н. Зубр в Беларуси: возрождение и перспективы;

Рупасова Ж.А., Гаранович И.М., Шпитальная Т.В. Интродукция кизила настоящего украинской селекции в Беларуси.

В области медицинских наук

Евстигнеев В.В., Кистень О.В., Улащик В.С. Комплекс работ «Клинико-экспериментальное исследование и применение импульсной магнитотерапии в эпилептологии и других областях медицины»;

Камышников В.С., Чубуков А.М., Шилейко И.Д. Разработка оригинальных унифицированных методик эффективной лабораторной диагностики употребления психоактивных веществ и внедрение их в практику здравоохранения с целью противодействия распространению наркомании;

Косинец А.Н., Окулич В.К., Косинец В.А. Комплексная система диагностики, профилактики и лечения гнойно-воспалительных заболеваний;

Кубраков К.М., Зенькова С.К., Скворцова В.В. Диагностика и лечение бактериальных поражений центральной нервной системы;

Летковская Т.А. Разработка и внедрение в медицинскую практику методов морфологической диагностики и прогнозирования патологии почек и предстательной железы на основе использования биомолекулярных маркеров;

Луцкая И.К. Цикл научно-практических работ «Технологии эстетической стоматологии»;

Мрочек А.Г., Адзерихо И.Э., Минченя В.Т. Научное обоснование, разработка и внедрение в клиническую практику новых интервенционных технологий лечения заболеваний сердца и сосудов;

Пристром М.С., Пристром С.Л., Сушинский В.Э. Особенности диагностики и лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы у пожилых;

Семенов В.М., Дмитраченко Т.И., Жильцов И.В. Оптимизация применения бета-лактамных антибиотиков в клинической практике;

Шевляков В.В., Эрм Г.И. Решение проблемы обеспечения гигиенической безопасности органических аэрозолей для здоровья работников.

В области аграрных наук

Голуб И.А., Шанбанович Г.Н. Инновационные технологии возделывания льна в Республике Беларусь;

Курдеко А.П., Ковалёнок Ю.К. Микроэлементозы животных в Республике Беларусь и меры борьбы с ними;

Кухарчик Т.А., Колбанова Е.В., Красинская Т.А. Виразолсодержащие 2`, 5`-олигоаденилаты как антивирусные и цитокининовые вещества в культуре in vitro при размножении и оздоровлении плодово-ягодных от вируса кольцевой пятнистости малины;

Лобан Н.А., Шейко Р.И. Теория и методы интенсификации селекционного процесса ускоренного создания специализированных пород и типов сельскохозяйственных животных на основе классической и геномной селекции;

Налобова В.Л., Хлебородов А.Я. Селекция и семеноводство огурца открытого и защищенного грунта;

Степук Л.Я., Казачёнок С.А., Петровец В.Р. Разработка и внедрение комплексов машин для эффективного применения средств химизации земледелия.

В области гуманитарных наук и искусств

Адамюк О.И. Становление и развитие военной юстиции в Беларуси: история и современность;

Адуло Т.И. Разработка социального механизма функционирования философской культуры и обоснование путей ее эффективного использования в процессе формирования интеллектуального потенциала белорусской нации;

Даўгулевіч Н.М., Уласевіч В.І. Цыкл работ па беларускай неалогіі і неаграфіі «Даследаванне новай лексікі беларускай мовы і яе лексікаграфічнае апісанне ў слоўніках новых тыпаў»;

Карпович Н.А. Экологическая функция государства: становление, развитие и современное содержание;

Левко О.Н., Штыхов Г.В., Дук Д.В. Происхождение древнейших городов и зарождение государственности на территории Беларуси;

Мушынскі М.І., Мікуліч М.У., Гарадніцкі Я.А. Сістэма мастацкіх напрамкаў, стылявых плыняў і творчых індывідуальнасцяў беларускай літаратуры XX стагоддзя ў кантэксце праблем сацыяльна-палітычнага развіцця і культурна-цывілізацыйнага ўзаемадзеяння;

Рассадин С.Е. Генеалогический комплекс Беларуси: происхождение славянского этноса, титулованной элиты, городских символов;

Слука О.Г. Цикл работ «Идеология белорусской государственности: методология формирования»;

Токарев Н.В. Цикл сборников документов о президентах Национальной академии наук Беларуси В.М.Игнатовском, П.О.Горине, К.В.Гореве, А.Р.Жебраке, В.Ф.Купревиче;

Трусь А.А. Социально-психологические основы подготовки современного руководителя.

На соискание премий Национальной академии наук Беларуси имени В.Ф.Купревича для молодых ученых

В области физики, математики, информатики

Авдеев Н.А. Синтез и верификация логических структур для интегральных микросхем радиочастотной идентификации;

Алексеев С.Г. Люлис А.И. Автоматизация ввода широкоформатных документов;

Козадаев К.В. Физика лазерноиндуцированных плазменных потоков при действии интенсивных импульсов излучения на металлы;

Сташевский А.С. Развитие методов и экспериментальной техники для спектрально-кинетических исследований молекулярного синглетного кислорода и люминесцентных меток.

В области физико-технических наук

Дашкевич В.Г. Создание конкурентоспособных наплавленных слоев из диффузионно-легированных материалов абразивостойкого и искробезопасного назначения»;

Дроздов А.В. Исследование процессов виброударного формирования режущего покрытия инструментов и разработка технологии их изготовления;

Леоненко Д.В. Исследование динамики трехслойных стержней, пластин и оболочек в упругих средах;

Ткаченко Г.А. Технология повышения конструкционной прочности быстроизнашиваемых деталей сельхозтехники путем диффузионного легирования и дифференцированного управления структурой и свойствами сталей при термоциклировании.

В области химических наук и наук о Земле

Жилицкая Г.А. Экди-, брассиностероиды и их производные: синтез, структурные особенности, активность;

Игнаткевич Е.С. Минералого-геохимические особенности верхнедевонских магматических пород Припятского грабена как индикатор их потенциальной рудоносности;

Сатишур В.А. Разработка и внедрение в сельскохозяйственное производство адаптивных приемов повышения производительной способности мелиорированных земель;

Цибульская И.А. Разработка и получение новых фосфолипидных производных терапевтически значимых противовирусных и онкогематологических препаратов.

В области биологических наук

Башилов А.В. Некоторые аспекты биохимико-фармакогностического обоснования практического использования вторичных метаболитов растительного происхождения;

Яцына А.П. Инвентаризация лишайников и влияние региональных и локальных факторов на особенности формирования лихенобиоты Беларуси.

В области медицинских наук

Барсукевич В.Ч. Кардиопротекторный эффект локального и дистантного кондиционирования миокарда (экспериментальное исследование);

Басалай М.В. Механизмы развития локального и дистантного ишемического пре- и посткондиционирования миокарда (экспериментальное исследование);

Лелевич С.В. Метаболические механизмы формирования алкогольной и морфиновой интоксикации;

Матющенко О.В. Обоснование выбора терапии аллергических заболеваний у детей;

Орловский Ю.Н. Разработка новых методов диагностики, малоинвазивного лечения и прогнозирования структур желчных протоков и билиодигестивных соустий и их внедрение в медицинскую практику;

Патеюк И.В. Разработка и внедрение алгоритма оценки кардиоваскулярного риска у лиц с безболевой ишемией миокарда;

Пучинская М.В. Опухоли органов билиопанкреатодуоденальной зоны в практике хирургических стационаров;

Тапальский Д.В. Молекулярно-биологические технологии в идентификации, типировании и определении антибиотикорезистентности клинически значимых микроорганизмов.

В области аграрных наук

Тетёркина А.М. «Разработка финансово-кредитного механизма инновационного развития агропромышленного производства».

В области гуманитарных социальных и наук

Кухтова Н.В. Просоциальное поведение: формирование значимых качеств у специалистов помогающих профессий;

Суша А.А. Навуковае суправаджэнне факсімільнага ўзнаўлення нацыянальнай кніжнай спадчыны;

Томашевский К.Л. Система источников трудового права в условиях глобализации и интеграции;

Унучак А.У. «Наша ніва» і гісторыя беларускага нацыянальнага руху пачатку XX стагоддзя.

На соискание премий Национальной академии наук Беларуси имени В.Ф.Купревича за лучшую научную работу студентов

В области физики, математики и информатики

Крючков М.И. Активная антенна для приема NAVSTAR- и ГЛОНАСС-сигналов;

Чушкова Д.И. Чувствительный элемент датчика влажности на основе мембранных и бимембранных структур из пористого анодного оксида алюминия.

В области физико-технических наук

Комарова Т.Д. Исследование и разработка технологических процессов переработки и использования металлосодержащих отходов.

В области химических наук и наук о Земле

Драгун Е.С. Инновационные технологии получения некоторых пористых строительных материалов.

В области биологических наук

Григорьева Д.Б. Научная работа «Механизмы регуляции функциональной активности клеток крови миелопероксидазой при воспалительных процессах».

В области медицинских наук

Глебов М.А. Роль монооксида азота и клеток Купфера в процессах детоксикации, теплообмена и формирования тиреоидного статуса организма при бактериальной эндотоксинемии;

Дедик С.Ю. Морфологическая характеристика экспрессии α3 и α5 субъединиц коллагена IV при синдроме Альпорта у детей;

Карпучок А.В. Особенности изменений клинико-лабораторных показателей у новорожденных с желтушной формой гемолитической болезни;

Корнилов А.В., Клименкова Ю.А., Прудников А.Р. Протеолитическая активность ферментов, определяемая в биологических объектах.

В области аграрных наук

Мисун А.Л. Разработка комплекса инженерно-технических решений для повышения эффективности и производственной безопасности эксплуатации технических средств для ухода за клюквенными чеками промышленной плантации.

В области гуманитарных и социальных наук

Вагин А.В. Развитие института экономической несостоятельности (банкротства) в Республике Беларусь;

Зиневич А.С. Логистический подход к развитию транспортного комплекса Республики Беларусь;

Милинюк О.Г. Оптимизация терминально-складских процессов в Республике Беларусь;

Осипенко Е.В. Система профилактики и коррекции уровня физического здоровья школьников, проживающих в эконеблагоприятных условиях, средствами физического воспитания.

ПРИКОСНУТЬСЯ К АНТАРКТИДЕ

В Национальном историческом музее Республики Беларусь 26 сентября открылась выставка, посвященная изучению Антарктиды белорусами в 2006-2013 годах. Проект организован совместно с Республиканским центром полярных исследований при участии Центра океанографии.

Напомним, сегодня все исследования проводятся в рамках государственной программы по изучению полярных районов Земли. С 2006 года Беларусь – член международного Договора об Антарктике, который объединяет 48 государств.

В 2007 году в силу вступила Государственная программа полярных исследований, организован Республиканский центр полярных исследований. С этого момента регулярно проводятся белорусские экспедиции, о результатах которых мы не раз писали на страницах нашего еженедельника.

Однако современный этап исследований не открывает чистой страницы в белорусской истории изучения полярного региона. Начиная с 1956 года в советских полярных экспедициях участвовало более 100 специалистов из Беларуси.

На выставке в Национальном историческом музее можно ознакомиться с информационными стендами, отражающими результаты выполнения вышеупомянутой госпрограммы; увидеть настоящую экипировку полярников, предметы быта, используемые в экспедициях. Здесь представлено подводное снаряжение, средства связи (от морских до спутниковых телефонов и специальных GPS-навигаторов), специальная литература, коллекция антарктических минералов, образцы флоры и фауны прибрежной морской зоны Антарктики, среди которых, например, есть те, что были подняты ныряльщиками с моря Дейвиса, а это 35-50 м глубины.



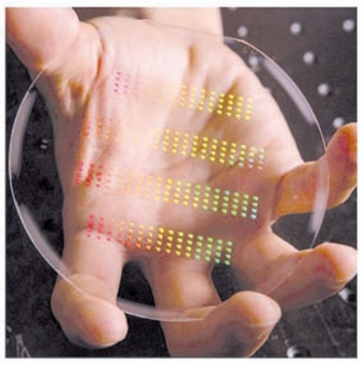


Дополняют атмосферу фотографии природы ледового континента, рабочие моменты экспедиции. Центр океанографии включил в экспозицию тематические детские рисунки, модели кораблей ледокольного типа и полярной авиации. Также на выставке представлены исследователи международного уровня, внесшие в прошлом свой вклад в освоение ледового континента.

Между тем очередная экспедиция стартует 1 ноября. В Антарктиде ученые проведут четыре месяца. Среди приоритетных задач наших полярников – помощь в настройке оптики белорусского спутника и испытание системы утилизации пролитого топлива.

Подготовил
Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»

НОВЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ ЧАСТИЦ





Физики из Национальной ускорительной лаборатории Стэнфордского центра линейного ускорителя и Стэнфордского университета (США) под руководством Джоэля Ингленда создали новый тип лазерных ускорителей частиц, способных придать электронам энергию, которая в десять раз превышает показатели обычных мини-ускорителей такого рода.

Ключевой компонент разработки – наноструктурированная микросхема из кварцевого стекла, по размеру не превышающая рисовое зернышко. Важно, что устройство создано из лазеров, которые можно найти в продаже, а не уникальных лабораторных экземпляров. Для его сборки использовались «массовые недорогие методы».

Во время испытаний полученных микроускорителей измерялось количество энергии, которое они придавали электронам, на единицу длины ускорителя. В итоге получилась цифра, эквивалентная 300 млн эВ/м. Это примерно в десять раз больше, чем показатели нынешнего Стэнфордского линейного ускорителя, имеющего длину 3,2 км. «Наша цель – добиться с помощью такой же структуры придания частице 1 млрд эВ/м длины установки, и уже после первого эксперимента мы прошли треть этого пути», – подчеркивает ведущий исследователь Роберт Байер.

Сегодня для разгона электронов в ускорителях применяются микроволны. Ученые по всему миру пытаются разработать более экономичный путь, который позволил бы создавать мощные ускорители без строительства циклопических сооружений, подобных Большому адронному коллайдеру. И хотя все они действуют на лазерах с максимально коротким импульсом, до сих пор добиться существенных результатов не удавалось.

Первая фаза любого ускорения проста: частицам придают скорость, близкую к скорости света. На второй дополнительное ускорение почти не меняет скорость частицы, зато растет ее энергия. Вторая часть – самая сложная. С первой неплохо справляются и обычные ускорители, поэтому в ходе испытаний экспериментальное лазерное устройство стэнфордцев использовалось в качестве «второй ступени». Предварительно разогнанные электроны были сосредоточены в крохотном канале диаметром 0,5 мк, идущем внутри микросхемы из кварцевого стекла длиной 0,5 мм. Внутри схемы предварительно нанесли нанонеровности, а когда излучение инфракрасного лазера падало на образец, он генерировал электрическое поле, которое взаимодействовало с электронами в канале, придавая им энергию.

Благодаря тому что канал имеет сужения в половине участков, а излучение от лазера по времени регулируется и сопрягается с прохождением электрона через нужные участки, ускорение от его луча является более высоким, а торможение – значительно более низким, нежели в естественных условиях.

Впрочем, для того чтобы весь ускоритель можно было «ужать» до одного компактного устройства, этого мало. Группа германских исследователей во главе с Петером Хоммельхоффом из Университета Эрлангена – Нюрнберга, сотрудничающая со стэнфордцами, знает, как вместо громоздкого микроволнового ускорителя, разгоняющего электроны на предварительной стадии, использовать лазерный, по компактности близкий к стэнфордскому.

Что дает разработка столь небольших, но мощных ускорителей? Конечно, им рады физики: рентгеновские лазеры на свободных электронах и всевозможные исследовательские ускорители, помещающиеся в очень ограниченном пространстве, будут намного дешевле нынешних, что позволит развивать те направления научной работы, на которые сегодня просто не хватает денег. По расчетам, стэнфордский линейный ускоритель можно будет заменить на тридцатиметровый, да и следующий Большой адронный коллайдер, возможно, утратит первое слово в своем названии.

Но «настольные» ускорители на лазерах этим, конечно же, не ограничатся. Рентгеновские аппараты ныне дороги, громоздки; их, увы, нельзя использовать для экспресс-диагностики на дому. Кроме того, разрешение новых рентгеновских устройств может оказаться радикально выше – таким, которое сегодня доступно только в лучших мировых лабораториях, что позволит увидеть изъяны в костях или внутренних органах еще до того, как они начнут убивать вас. Серьезно улучшится и уровень ручных сканеров безопасности в аэропортах, равно как и средства радиотерапии и радиохирургии головного мозга и позвоночника...

Отчет об исследовании опубликован в журнале Nature.

По материалам сайта Стэнфордского университета http://news.stanford.edu

На фото: подложка со множеством лазерных микроускорителей. Внизу – отдельный готовый элемент

ЛОВЕЦ ОНКОКЛЕТОК

Нередко даже после видимого излечения от болезни, вполне достижимого при выявлении рака на ранних стадиях, одиночная онкоклетка, попавшая в кровь, может быть перенесена ею в любой другой орган или ткань и пустить там корни, угрожая рецидивом.

Эти свободно циркулирующие опухолевые клетки, разумеется, не секрет для врачей: после успешной антираковой терапии у пациента берут кровь и при помощи специальных антител пытаются выявить «семена» потенциальной опухоли следующего поколения. Методика вполне работоспособна, но с одним условием: количество свободно циркулирующих опухолевых клеток в крови должно быть весьма велико. Между тем именно в такие моменты рак обычно уже успел закрепиться где-то еще, то есть самый выгодный для борьбы с ним момент упущен: ранняя стадия развития заболевания на новом месте уже закончилась. Как же быть?

Группа инженеров, ученых и врачей из Стэнфордского университета (США) разрабатывает минимикроскоп, способный неинвазивно обнаруживать такие клетки раньше, чем это возможно сейчас. Данный прибор дает куда больший шанс предпринять в их отношении превентивные меры и нанести упреждающий удар по второй волне рака в организме.



Проект стал результатом совместных усилий инженера Олафа Солгаарда, хирурга Джеффри Гартнера и онколога Майкла Кларка. Их метод построен не на анализе отдельной пробы крови, взятой у пациента, а на потоковой цитометрии in vivo. Иначе говоря, клетки фиксируются прямо в организме при помощи лазера.

Для этого в кровоток пациента впрыскивается безвредный краситель, под действием которого у свободно циркулирующих опухолевых клеток – и только у них – появляется флюоресценция. Врачу же для диагностики нужен лишь микроскоп размером с ручку, который фокусирует маломощный лазер на кровеносном сосуде, проходящем немногим ниже поверхности кожи пациента. Благодаря когерентному свету лазера след от подсвечиваемого объекта легко заметен. Наблюдая за кровотоком в крупном сосуде, врач сможет проанализировать такое количество крови, которое в сотни раз превышает то, что забирают для поиска раковых клеток сегодня.

На случай если угол освещения будет неудачным, микроскоп оснащен счетчиком окрашенных клеток, ведущим автоматический учет.

Сейчас авторы разработки испытывают методику на мышах, и больные животные легко выявляются на любой стадии недуга. На очереди тестирование микроскопа на людях. А пока ведутся клинические испытания уже сертифицированного зеленого красителя для подсветки клеток в кровеносных сосудах пациентов, прошедших курс лечения от рака груди.

Разработчики ожидают от своей техники «резкого скачка в эффективности обнаружения рака на ранних стадиях», надеясь, что ее внедрение решительно облегчит лечение онкологических больных.

По материалам сайта Стэнфордского университета http://news.stanford.edu

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1215 экз. Зак. 846

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 04.10.2013 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444